

# SMOOTHING SYSTEM OF CHARACTER DISPLY FOR TELEVISION SET

Patent number: JP60088987  
Publication date: 1985-05-18  
Inventor: FUKUYAMA HAJIME; KASAI TAKAAKI;  
OOMURA TSUNEO  
Applicant: NIHON TELEVISION HOUSOUMOU KK;  
HITACHI ELECTRONICS  
Classification:  
-international: G09G1/00; G09G1/28  
-european:  
Application number: JP19830195958 19831021  
Priority number: JP19830195958 19831021

Abstract of JP60088987

PROBLEM TO BE SOLVED: To smoothly display a character.

SOLUTION: Each piece of pixel information of a character font consists of multiple-bits, and high quality character is displayed smoothly by displaying the character with several degrees of luminance.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-88987

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)5月18日

G 09 G 1/00  
1/28

7923-5C  
8121-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 テレビジョン装置における文字表示のスムージング方式

⑯ 特 願 昭58-195958

⑰ 出 願 昭58(1983)10月21日

⑱ 発 明 者 福 山 肇 東京都千代田区二番町14番地 日本テレビ放送網株式会社  
⑲ 発 明 者 笠 井 高 明 東京都千代田区二番町14番地 日本テレビ放送網株式会社  
⑲ 発 明 者 大 村 恒 夫 小平市御幸町32番地 日立電子株式会社小金井工場内  
⑳ 出 願 人 日本テレビ放送網株式会社 東京都千代田区二番町14番地  
㉑ 出 願 人 日立電子株式会社 東京都千代田区神田須田町1丁目23番2号  
㉒ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫

明 細 書

1. 発明の名称

テレビジョン装置における文字表示のスムージング方式

2. 特許請求の範囲

テレビジョン装置における文字表示のスムージングにおいて、文字フォントメモリに設定する各文字の各々の画素に対応する輝度情報を複数ビットで構成し、表示文字の各画素を複数段階の輝度、色で表現するようにしたことを特徴とするテレビジョン装置における文字表示のスムージング方式。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

この発明はテレビジョンで表示する文字、特に文字の輪郭表示をスムージングすることにより表示品質の向上を行うものである。

(従来技術とその問題点)

従来文字をスムーズに表現する場合、文字発生器(図示せず)から出力される文字映像信号を既知の輪郭補正回路に加え該当する元の画素1の開

口に表示輝度を半分にした輪郭部1aを付けて表示したり(第1図a)、又は文字映像信号を1ラスタ毎に半画素分ずらし表示する(第1図b)等、発生した文字映像信号を電気的処理回路でスムージングする方法で行っていた。この場合以下の問題点が有る。

- 1) 位相を $\frac{1}{2}$ 画素遅らせて表現するためその電気的制御回路が特別に必要になる。
- 2) スムージングによる対応画素部分は $\frac{1}{2}$ の輝度となるがこの場合元の画素部分が十分大きな輝度で表現されないと $\frac{1}{2}$ の輝度にした画素部分によるスムージングの効果が現れない。
- 3) 元の画素が十分大きな輝度で表現するため、文字が必要以上に強調され、原色的感覚の強い文字となってしまう。
- 4) スムージングによる対応画素部分の輝度は、上記電気的制御回路の設定によって一時的に決まってしまう、表示文字ごとあるいは表示文字の各画素に対応する部分ごとにスムージング部分の輝度を変えて表示することができない。

## (目的)

この発明はこれらの欠点を除去するため、文字フォントの各々の画素情報を複数ビットで構成し、数段階の輝度を用いて文字を表現することによりスムージング効果を十分発揮し質の高い文字を表現するものである。

輝度の小さな表現の文字についても同様にスムージングすることにより淡い表現の文字を現すことができ、また輪郭を強調することにより鮮明な文字を現すことができるものである。

第2図は本発明による文字表示制御ブロック図である。表示する各文字は文字フォントとして予め文字フォントメモリ5の中に格納、管理されている。ここで文字フォントメモリ5内の各文字の各画素に対応する輝度情報は各々、2ビットで構成されている。

第3図にこの各画素に対応する輝度情報の文字フォントメモリ5中への格納、管理状態の一例を表示文字(カタカナの「イ」の表示例)と対応させて示す。ここで1は表示文字の元になる画素部

で例えばこの部分は100%白の輝度に設定する。

2、3はスムージング部分に対応する画素部で例えば画素2の部分は75%白の輝度に、画素3の部分は50%白の輝度に設定する。4は残りの画素部で例えば0%白の輝度に設定する。この様にして文字フォントメモリ5に各々の文字に対応する各画素情報を格納する。

すなわち、本発明では文字フォントメモリ5内に各文字を格納する場合、各文字を1画素の単位で管理し、かつ各画素に対応する輝度情報を2ビットで構成することにより、表示文字ごとあるいは表示文字の各画素ごとに4段階の輝度を用いて文字表現が可能となり、各文字のスムージングあるいは輪郭強調が自由に設定できる。この様に文字フォントメモリ5に設定された各々の文字情報は、文字フォントメモリ5から表示メモリ7に表示しようとする文字のパターンを転送することになるが、この時画素変換部6を経由し、ここで文字フォントメモリ5からの1画素2ビットの値が表示装置に合わせて8ビットに変換される。

この8ビット変換された表示文字の画素情報が表示メモリ7の該当する場所(番地)に書き込まれる。(画素変換部6の各8ビットの値は予め設定しておくものとする。)

表示メモリ7はRAMで、表示画面に対応する水平方向640画素、垂直方向480画素分の番地を持ち、各画素情報は夫々8ビットで構成されている。カラー変換テーブル8は表示メモリ7の各画素8ビットで示す情報に該当するR、G、B各色の輝度を設定するもので、それぞれ8ビットずつの分解度を持ち、 $(256)^3$ 種類の色表現が可能である。

D/A C9は8ビット入力のデジタルアナログコンバータで、R、G、B各色の輝度をデジタルの値からアナログ信号に変換するものである。CRT モニタ10は表示メモリ7、カラー変換テーブル8、D/A C9と夫々、連続して稼働し、表示メモリ7に記憶された情報(データ)を表示し目に見えるようにするものである。ここで、7~10の構成は既存の8ビットの文字表示装置と変わら

ない。

なお、実施例では文字フォントメモリ5に設定する各文字の各々の画素情報を2ビットで構成したが、本発明はこれに限定されず、4ビットとか8ビットで構成することにより、更に質の高い表示文字のスムージング効果が期待できる。

以上説明した如く、文字フォントメモリに設定する各文字の各々の画素情報を複数ビットで構成することにより、本発明では以下に示す効果を呈する。

## (効果)

- 1)  $(256)^3$ 種類の任意の色、輝度を用いてスムージングされた文字表現をすることができる。
- 2) 輝度の小さな画素の文字もスムージングできるので淡い感じの文字を表現することができる。
- 3) 文字の輪郭を強調させることにより画素の輝度を大きくしなくても文字を鮮明に表現することができる。
- 4) 輪郭補正回路等の電氣的制御回路が不要となり、かつこの電氣的制御回路では達成できな

った表示文字ごとあるいは表示文字の各画素に対応する部分ごとに任意の色、輝度を用いた自由な文字表現が可能となった。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の文字発生装置による、スムージング表示例を示す模式図、第2図は本発明による文字表示制御ブロック図、第3図は本発明によるスムージング表示例を示す模式図である。

5：文字フォントメモリ、6：画素変換部、7：表示RAM、8：カラー変換テーブル、9：D/A C、10：CRT モニタ。

代理人 井理士 高 橋 明 夫

